

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-280873

(43) 公開日 平成11年(1999)10月15日

(51) Int.Cl.⁸
F 1 6 H 55/36

識別記号

F I
F 1 6 H 55/36

H
Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-80994

(22) 出願日 平成10年(1998) 3 月27日

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号

(72) 発明者 田仲 康人

大阪市中央区南船場 3 丁目 5 番 8 号 光洋
精工株式会社内

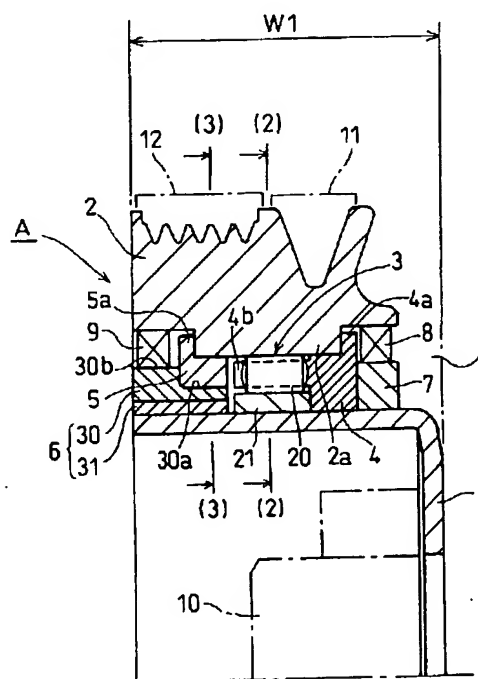
(74) 代理人 弁理士 岡田 和秀

(54) 【発明の名称】 プーリ

(57) 【要約】

【課題】 一方向クラッチおよびゴムダンパを備えるプーリにおいて、軸方向寸法を短くすること。

【解決手段】 アイドリング時など低回転域において回転軸 10 の回転変動を外側環体 2 に対して伝達させにくくするための一方向クラッチ 3 と、2000rpm 以上の高回転域において回転軸 10 から発生する振動（軸共振）を減衰して外側環体 2 への伝達を抑制するためのゴムダンパ 6 とを備えるプーリ A において、一方向クラッチ 3 の両側に配設される 2 つの軸受 4、5 のうち、一方の軸受 5 と内側環体 1 との間に、ゴムダンパ 6 を組み込むことにより、プーリ A の軸方向寸法 W1 を可及的に短くしている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸に固定される内側環体と、内側環体の外周に所要の環状空間を介して嵌合されかつ外周にベルトが巻き掛けられる外側環体と、前記両環体の間の環状空間に介装される一方向クラッチと、前記環状空間において一方向クラッチの軸方向両側に配設される軸受と、一方の軸受と内側環体との間に配設されるゴムダンパとを備えている、ことを特徴とするプーリ。

【請求項2】 請求項1に記載のプーリにおいて、前記ゴムダンパが、内側環体の外周に所要間隙を介して嵌合される金属製環体と、金属製環体と内側環体との間にそれらに接着された状態で介装されるゴム材とから構成されている、ことを特徴とするプーリ。

【請求項3】 請求項1に記載のプーリにおいて、前記一方の軸受が、すべり軸受とされている、ことを特徴とするプーリ。

【請求項4】 請求項2に記載のプーリにおいて、前記一方の軸受が、転がり軸受とされ、その外輪を前記外側環体とし、内輪を前記ダンパの金属製環体としたものである、ことを特徴とするプーリ。

【請求項5】 請求項1ないし4に記載のプーリにおいて、前記一方向クラッチが、くさび部材としてところを用いる構成である、ことを特徴とするプーリ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、プーリに関する。このプーリは、例えば自動車などのエンジンのクランクシャフトの前端に装着される。

【0002】

【従来の技術】一般的に、エンジンのクランクシャフトの回転数が、アイドル回転（例えば600rpm前後）のとき、エンジン燃焼室の爆発むらにより変動しやすい。また、クランクシャフトの回転数が例えば2000rpm以上になると、ねじりならびに曲げ共振などが原因となる振動が発生しやすい。

【0003】これらのことを考慮して、本願出願人は、クランクシャフトの前端に取り付けられるプーリに対して、前者の不具合つまり回転変動を抑制するために、一方向クラッチを用いるようにし、また、後者の不具合つまり振動を減衰するために、ゴムダンパを用いるようにしている。なお、ゴムダンパは、例えば特開昭59-40060号公報や実開平2-80252号公報などに示されているように、周知のものである。

【0004】具体的に、本願出願人が提案しているプーリを図5に示す。図例のプーリBは、クランクシャフト10に固定される内側環体80と、内側環体80の外周に所要の環状空間を介して嵌合されかつ外周にベルト11、12が巻き掛けられる外側環体81と、両環体80、81の間の環状空間に、一方向クラッチ82とゴムダンパ83とを軸方向隣り合わせに独立した状態で設け

ている。なお、前述の環状空間において一方向クラッチ82の軸方向両側には、すべり軸受84、85が配設されている。

【0005】前述の一方向クラッチ82は、くさび部材としてところを用いた一般的に周知の構成であり、クランクシャフト10の回転数が外側環体81の回転数よりも低下するときに、内側環体80から外側環体81に対して動力伝達を遮断することにより、外側環体81を自身の慣性力で回転させるようにするものである。ゴムダンパ83は、クランクシャフト10から発生する振動を減衰するものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したようなプーリBは、その内部に、一方向クラッチ82とゴムダンパ83とを軸方向隣り合わせに独立した状態で設けているために、プーリBの軸方向寸法W2（プーリ幅）が長くなっている。このようなプーリBでは、エンジン全長の増大につながるため、プーリ幅を短く設計することが課題になっている。

【0007】したがって、本発明は、一方向クラッチおよびゴムダンパを備えるプーリにおいて、軸方向寸法を短くすることを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1のプーリは、回転軸に固定される内側環体と、内側環体の外周に所要の環状空間を介して嵌合されかつ外周にベルトが巻き掛けられる外側環体と、前記両環体の間の環状空間に介装される一方向クラッチと、前記環状空間において一方向クラッチの軸方向両側に配設される軸受と、一方の軸受と内側環体との間に配設されるゴムダンパとを備えている。

【0009】本発明の請求項2のプーリは、上記請求項1において、前記ゴムダンパを、内側環体の外周に所要間隙を介して嵌合される金属製環体と、金属製環体と内側環体との間にそれらに接着された状態で介装されるゴム材とから構成している。

【0010】本発明の請求項3のプーリは、上記請求項1において、前記一方の軸受を、すべり軸受としている。

【0011】本発明の請求項4のプーリは、上記請求項2において、前記一方の軸受を、転がり軸受とし、その外輪を前記外側環体とし、内輪を前記ダンパの金属製環体としている。

【0012】本発明の請求項5のプーリは、上記請求項1ないし4において、前記一方向クラッチが、くさび部材としてところを用いるものである。

【0013】以上、本発明では、一方向クラッチの両側に配設される2つの軸受の一方と内側環体との間にゴムダンパを組み込むことにより、一方向クラッチとゴムダンパとを互いに独立した状態で組み合わせながらも、プ

ーリの軸方向寸法を短くしている。

【0014】なお、上記一方向クラッチは、回転軸と一体の内側環体の回転変動に伴いフリー状態とロック状態とに切り替わって、内側環体から外側環体への回転変動の伝達を抑制する。また、上記ゴムダンパは、回転軸と一体の内側環体の振動を減衰し、外側環体への振動伝達を抑制する。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を図1ないし図4に示す実施形態に基づいて説明する。

【0016】図1ないし図3は本発明の一実施形態にかり、図1は、プーリの縦断側面図、図2は、図1の(2)-(2)線断面の矢視図、図3は、図2の(3)-(3)線断面の矢視図である。

【0017】図中、Aはプーリの全体を示しており、プーリAは、内側環体1と、外側環体2と、一方向クラッチ3と、2つのすべり軸受4、5と、ゴムダンパ6と、ガイド7と、2つのシール装置8、9とを備えている。なお、10はプーリAが装着される回転軸としてのクランクシャフト、11、12はプーリAに巻き掛けられる補機駆動用のベルトである。

【0018】ここでのプーリAは、クランクシャフト10の回転数がエンジン燃焼室の爆発むらに伴い変動している状況でも、一方向クラッチ3が適宜クラッチ動作することによりクランクシャフト10の回転変動を外側環体2に対して伝達させにくくになっている。

【0019】つまり、クランクシャフト10および内側環体1の回転数が上昇する領域では、一方向クラッチ3のころ20がくさび状空間の狭い側へ転動させられてロック状態となるので、内側環体1と外側環体2とが一体化して同期回転する。一方、クランクシャフト10および内側環体1の回転速度が下降する領域において内側環体1の回転速度が外側環体2よりも遅くなると、一方向クラッチ3のころ20がくさび状空間の広い側へ転動させられてフリー状態となるので、内側環体1から外側環体2へ回転動力の伝達が遮断されることになって外側環体2が自身の回転慣性力のみで回転するようになる。そして、クランクシャフト10および内側環体1の回転速度が上昇する領域において内側環体1と外側環体2との回転速度差が無くなると、一方向クラッチ3がロック状態となって内側環体1と外側環体2とが一体化して同期回転する。

【0020】以下、プーリAの各構成要素を詳細に説明する。

【0021】内側環体1は、金属板材をプレス成形することにより形成されたもので、クランクシャフト10の前端にねじなどにより固定される。外側環体2は、外周に2本のベルト11、12が別々に巻き掛けられるベルト掛け溝が形成されており、内側環体1の外周に所要環状空間を形成する状態に外嵌される。この環状空間に一

方向クラッチ3および2つのすべり軸受4、5が介装される。また、外側環体2の内周面の軸方向中間領域には、径方向内向きに膨出する膨出部2aが設けられている。

【0022】一方向クラッチ3は、クランクシャフト10の回転数が外側環体2の回転数よりも低下するとき、内側環体1から外側環体2に対して動力伝達を遮断することにより、外側環体2を自身の慣性力で回転させるようにするものである。この一方向クラッチ3は、外側環体2を外輪としたもので、外側環体2の膨出部2aに転動案内される複数のころ20と、外周面の円周数カ所に外側環体2の膨出部2aの内周面との間でくさび状空間を形成するカム面23が設けられた内輪21と、ころ20それぞれを前記くさび状空間の狭い側(ロック側)に弾発付勢するコイルバネ22とを備えている。ここでの一方向クラッチ3は、その軸方向一側に配設される第1のすべり軸受4に、複数のころ20をカム面23の領域内で周方向転動可能に保持する保持器の機能を持たせている。

【0023】すべり軸受4、5は、一方向クラッチ3を軸方向両側から挟むように配置されて内側環体1に対する外側環体2の相対回転を円滑案内するためのもので、例えばセラミックあるいはポリアセタールなどの樹脂などを成型した環体からなり、それらの外周面の肩部には径方向外向きに張り出す鍔部4a、5aが設けられている。なお、第1のすべり軸受4は、内側環体1に、また、第2のすべり軸受5は、下記するゴムダンパ6に、それぞれ圧入嵌合されており、これらのすべり軸受4、5の外周面と外側環体2との間に微小隙間が設けられている。これら第1、第2すべり軸受4、5は、内側環体1やゴムダンパ6に対して隙間嵌めしてもかまわない。さらに、第1のすべり軸受4は、上述しているように、一方向クラッチ3の保持器の機能を持たせるために、その軸方向一端面の円周数カ所に突片4bが櫛歯状に設けられており、これら周方向で隣り合う突片4b間に上述した一方向クラッチ3のころ20およびコイルバネ22が介入されるようになっている。

【0024】ゴムダンパ6は、クランクシャフト10の回転数が例えば2000rpm以上になると発生するねじりならびに曲げ共振などの現象を減衰するものである。このゴムダンパ6は、内側環体1の外周面の自由端側所要領域に所要隙間を介して嵌合される金属製環体30と、金属製環体30と内側環体1との間にそれらに接着された状態で介装されるゴム材31とから構成されている。なお、金属製環体30は、その外周面の軸方向片半分の領域に小径筒部30aが設けられており、この小径筒部30aの外周面に上述した第2のすべり軸受5が圧入嵌合されている。

【0025】ガイド7は、内側環体1の基端側(固定側)の外周面に圧入嵌合されており、第1のすべり軸受

5

4の軸方向への抜け出しを防止するようになっている。

【0026】シール装置8, 9は、外側環体2の内周面の軸方向両肩部に取り付けられており、第1のシール装置8のシールリップ(図示省略)がガイド7の外周面に対して、また、第2のシール装置9のシールリップ(図示省略)がゴムダンパ6の金属製環体30の大径筒部30bの外周面に対してそれぞれ接触または微小隙間を介して対向配置されるようになっている。

【0027】このように、本発明では、一方向クラッチ3の両側に配設される2つのすべり軸受4, 5の一方(5)と内側環体1との間にゴムダンパ6を組み込むことにより、一方向クラッチ3とゴムダンパ6とを互いに独立した状態で組み合わせながらも、プーリAの軸方向寸法W1を短くできるようにしている。

【0028】ところで、この実施形態では、一方向クラッチ3のくさび状空間を形成するカム面23を内輪21の外周面に形成することにより、ころ20を外側環体2の内周面で受けさせて回転遠心力により径方向に変位するのを阻止するようにしているので、エンジン回転数が上昇して高回転になった場合でも回転遠心力の影響を受けずクラッチ機能が安定して働くようになる。

【0029】なお、本発明は上記実施形態のみに限定されるものではなく、種々な応用や変形が考えられる。

【0030】(1) 上記実施形態では、外側環体2のベルト掛け溝を軸方向2列に設けているが、単列にしたり、あるいは2列以上にしたりすることができる。

【0031】(2) 上記実施形態では、一方向クラッチ3のサポート軸受としてすべり軸受4, 5を用いた例を挙げているが、種々な転がり軸受とすることができ、例えば、図4に示すように、ゴムダンパ6を配置している側の軸受5を、玉軸受とすることができる。図に示している玉軸受は、複数の玉と冠形保持器とからなり、外側環体2を外輪とし、ゴムダンパ6の金属製環体30を内輪とした構成になっている。

【0032】(3) 上記実施形態では、くさび部材と

6

してころ20を用いた形態の一方向クラッチ3を例に挙げているが、種々な形態の一方向クラッチ3に置き換えることができる。また、上記実施形態の一方向クラッチ3は、内輪21にカム面23を形成した構造であるが、外側環体2側にカム面を形成した構造としてもよい。さらに、上記実施形態の一方向クラッチ3は、外側環体2を外輪として用いた形態であるが、専用の外輪を備える構成としてもよい。

【0033】

10 【発明の効果】本発明の請求項1ないし5のプーリでは、低回転域で回転軸の回転変動を外側環体に対して伝達させにくくするための効果が大きい一方向クラッチと、高回転域で回転軸から発生する振動(軸共振)を減衰して外側環体への伝達を抑制するためのゴムダンパとの組み合わせ形態を工夫することにより、プーリの軸方向寸法を可及的に短くするようにしている。

【0034】そのため、本発明のプーリを例えばクランクシャフトの軸端に取り付ける場合においては、エンジン全長の増大を抑制できるようになるなど、使い勝手が向上する結果となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のプーリの縦断側面図

【図2】図1の(2)-(2)線断面の矢視図

【図3】図2の(3)-(3)線断面の矢視図

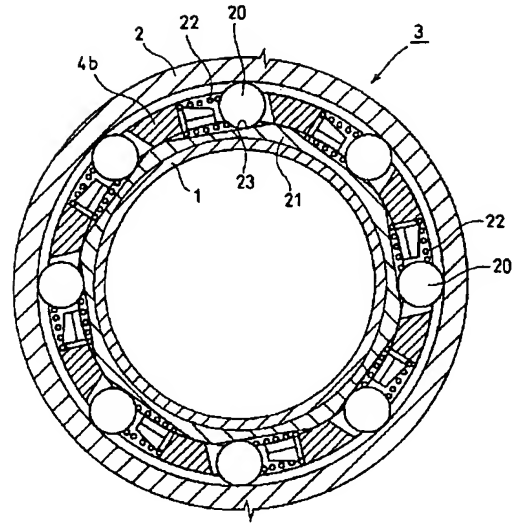
【図4】本発明の他の実施形態のプーリの縦断側面図

【図5】従来のプーリの縦断側面図

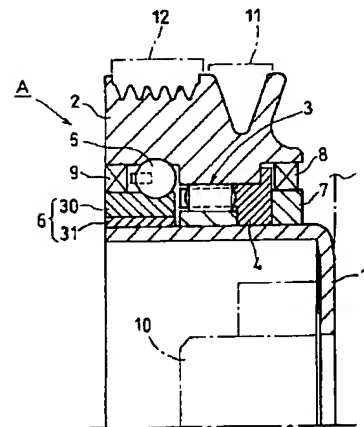
【符号の説明】

A プーリ
1 内側環体
2 外側環体
3 一方向クラッチ
4, 5 すべり軸受
6 ゴムダンパ
10 クランクシャフト
11, 12 ベルト

【図2】



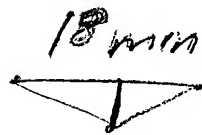
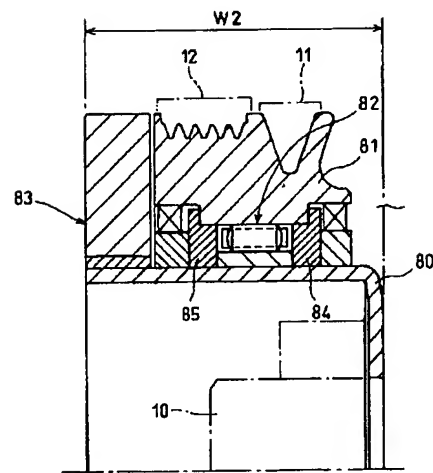
【図4】



(6)

特開平11-280873

【図5】



PAT-NO: JP411280873A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11280873 A

TITLE: PULLEY

PUBN-DATE: October 15, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA, YASUTO	N/A

INT-CL (IPC): F16H055/36

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten an axial direction size in a pulley having an oneway clutch and rubber damper.

SOLUTION: In a pulley A having an oneway clutch 3 for hardly transmitting the rotation change of a rotary shaft 10 for an outside ring body 2 in the low rotation area such as an idling time and a rubber damper 6 for attenuating the vibration (shaft resonance) generated from the rotary shaft 10 and restraining the transmission to the outside ring body 2 in a rotation range hisher than 2000 r.p.m., the axial direction size W1 of the pulley A is shortened as much as possible by assembling the rubber damper 6 between one side bearing 5 out of two bearings 4, 5 arranged on both sides of the oneway clutch 3 and an inside ring body 1.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten an axial direction size in a pulley having an oneway clutch and rubber damper.

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: In a pulley A having an oneway clutch 3 for hardly transmitting the rotation change of a rotary shaft 10 for an outside ring body 2 in the low rotation area such as an idling time and a rubber damper 6 for attenuating the vibration (shaft resonance) generated from the rotary shaft 10 and restraining the transmission to the outside ring body 2 in a rotation range hisher than 2000 r.p.m., the axial direction size W1 of the pulley A is shortened as much as possible by assembling the rubber damper 6 between one side bearing 5 out of

two bearings 4, 5 arranged on both sides of the oneway clutch 3 and an inside ring body 1.